

Estado de Santa Catarina  
Prefeitura Municipal de Itajaí

<b>PROJETO:</b> <b>Ponte em concreto com vigas logarinas metálicas</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> <b>Avenida Av. Nilo Bittencourt / Sobre retificação do Rio Itajaí Mirim - Bairro São Vicente</b>	<b>CARACTERÍSTICAS:</b> <b>MATERIAL E MÃO DE OBRA</b>
	Emissão: REV1

JAN/2019

Memorial de Cálculo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CÁLCULOS
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>			
1.1	Ligação provisória elétrica de baixa tensão para canteiro de obras	und	1,00	Und = 1,0 unidade para a obra
1.2	Locação de container 2,30 x 6,00m, alt. 2,50m, para escritório completo, sem divisórias internas e sem sanitário	mês	7,00	Q = 7,0 meses de acordo com cronograma de obras
1.3	Locação de container 2,30 x 4,30m, alt. 2,50m, para sanitário com bacias, chuveiros, mictórios e lavatórios	mês	7,00	Q = 7,0 meses de acordo com cronograma de obras
1.4	Placa de obra em aço galvanizado	m2	3,00	A = 2,00m de comprimento x 1,50m de altura
1.5	Locação de obra utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleteadas a cada 2,00m	m	50,00	C = (22,00m + 1,5m + 1,5m) x 2 lados
1.6	Sondagem a percussão	m	120,00	C = 60 m de sondagem x 2 lados
1.7	Ensecadeira em madeira com parede dupla para blocos dos apoios 02 e 03 (LE e LD)	m3	166,00	A = (6m + 21,22m + 6m) x 2,5m de altura x 2 lados
<b>2</b>	<b>PONTE LADO ESQUERDO (LESTE)</b>			
<b>2.1</b>	<b>SERVIÇOS EM TERRA PARA INFRAESTRUTURA E PLACA DE APROXIMAÇÃO</b>			
2.1.1	Escavavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba 1,2m2/155HP), caminhão basculante 14m3, DMT 6km até bota fora	m3	170,37	$V = (((4,35m^2 + 2,9m^2) \times 12,55m) + ((2,35m^2 + 1,05m^2) \times (3,6m + 3,6m)))$ para blocos + $((2,7m^2 + 1,8m^2) \times 12,2m)$ para placa de aproximação
2.1.2	Material de jazida para aterro/reaterro - com transporte até 10 km	m3	25,10	V = 1m3 x 12,55m x 2 lados para aterro blocos corridos
2.1.3	Regularização e compactação de subleito predominantemente argiloso	m2	48,20	A = 3,95m x 12,20m
2.1.4	Execução e compactação de sub-base de macadame seco - esp (média) = 80cm	m3	38,60	V = 48,20m2 x 0,80m
2.1.5	Transporte comercial de macadame seco - DMT= 20 km	m3xkm	772,00	V x D = 38,60m3 x 20km
2.1.6	Execução e compactação de base para pavimentação com brita graduada - e=30 cm	m3	14,50	V = 48,20m2 x 0,30m
2.1.7	Transporte comercial de brita graduada - DMT= 20 km	m3xkm	290,00	V x D = 14,50m3 x 20km
<b>2.2</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>			
<b>2.2.1</b>	<b>Fundação profunda - estacas metálicas - h=36,00m</b>			
2.2.1.1	Estaca metálica perfil W36x57,8 - com emenda - fornecimento e execução	m	2.160,00	C = (14 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 14 (apoio 04)) estacas x 36,00m
2.2.1.2	Emenda entre estaca metálica perfil W36x57,8 e estaca de concreto centrifugado Ø42cm	und	60,00	Q = (14 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 14 (apoio 04)) unidades em projeto
<b>2.2.2</b>	<b>Fundação profunda - estacas em concreto centrifugado Ø42cm - h=11,00m</b>			
2.2.2.1	Estaca pré-moldada de concreto centrifugado D=42cm - sem emenda - fornecimento e cravação	m	660,00	C = (14 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 14 (apoio 04)) estacas x 11,00m
2.2.2.2	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros até 60cm	und	60,00	Q = (14 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 14 (apoio 04)) unidades em projeto
<b>2.2.3</b>	<b>Bloco corrido e cortina de fechamento - apoios 01 e 04 - 2 Blocos e cortinas</b>			
2.2.3.1	Lastro de concreto magro, preparo mecânico	m3	5,43	V = 2,715m3 x 2 blocos em projeto
2.2.3.2	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para bloco de corrido em madeira serrada e=2,5cm, 2 utilizações	m2	135,13	A = (27,8m2 x 2 blocos em projeto) + (39,765m2 x 2 cortinas em projeto)
2.2.3.3	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø6,3mm e montagem	kg	143,71	P = 143,71 kg em projeto
2.2.3.4	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø8,0mm e montagem	kg	759,95	P = 759,95 kg em projeto
2.2.3.5	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø10,0mm e montagem	kg	839,12	P = 838,63 kg em projeto
2.2.3.6	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø12,5mm e montagem	kg	2.374,30	P = 2.374,30 kg em projeto
2.2.3.7	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø16,0mm e montagem	kg	1.018,91	P = 1.018,60 kg em projeto
2.2.3.8	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø20,0mm e montagem	kg	1.651,23	P = 1.651,23 kg em projeto
2.2.3.9	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	52,26	V = (21,265m3 x 2 blocos em projeto) + (4,865m3 x 2 cortinas em projeto)
<b>2.2.4</b>	<b>Bloco coroamento estacas - apoios 02 e 03 - 4 Blocos</b>			
2.2.4.1	Lastro de concreto magro, preparo mecânico	m3	4,44	V = 1,11m3 x 4 blocos em projeto
2.2.4.2	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para bloco de coroamento em madeira serrada e=2,5cm, 2 utilizações	m2	60,48	A = 15,12m2 x 4 blocos em projeto
2.2.4.3	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø8,0mm e montagem	kg	132,72	P = 132,72 kg em projeto
2.2.4.4	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø12,5mm e montagem	kg	2.503,49	P = 2.503,49 kg em projeto
2.2.4.5	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø20,0mm e montagem	kg	457,20	P = 457,20 kg em projeto
2.2.4.6	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø25,0mm e montagem	kg	4.335,24	P = 4.335,24 kg em projeto
2.2.4.7	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	47,04	V = 11,76m3 x 4 blocos em projeto
<b>2.2.5</b>	<b>Viga baldrame dos apoios 02 e 03 - 2 Vigas</b>			
2.2.5.1	Montagem e desmontagem de forma para vigas baldrame, em madeira serrada, utilização 02 vezes	m2	18,86	A = 9,43m2 x 2 vigas em projeto
2.2.5.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	19,35	P = 19,35 kg em projeto
2.2.5.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	37,29	P = 37,29 kg em projeto
2.2.5.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	259,04	P = 259,04 kg em projeto
2.2.5.5	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø16,0mm	kg	190,94	P = 190,94 kg em projeto
2.2.5.6	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	2,46	V = 1,23m3 x 2 vigas em projeto
<b>2.2.6</b>	<b>Pilar circular dos apoios 02 e 03 - 4 pilares</b>			
2.2.6.1	Montagem e desmontagem de forma de pilares circulares, em chapa de madeira compensada plastificada e=18mm	m2	7,60	A = 1,90m2 x 4 pilares em projeto
2.2.6.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	220,22	P = 220,22 kg em projeto
2.2.6.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø25,0mm	kg	1.017,19	P = 1.017,19 kg em projeto
2.2.6.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	2,26	V = 0,5655m3 x 4 pilares em projeto
<b>2.3</b>	<b>MESO-ESTRUTURA</b>			
<b>2.3.1</b>	<b>Viga travessa - apoios 02 e 03 - 2 vigas</b>			
2.3.1.1	Montagem e desmontagem de forma para viga travessa, escoramento metálico, em madeira compensada plastificada, 02 utilizações	m2	118,73	A = 59,365m2 x 2 vigas travessas em projeto
2.3.1.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	350,01	P = 350,01 kg em projeto
2.3.1.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	244,39	P = 244,39 kg em projeto
2.3.1.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	381,75	P = 381,75 kg em projeto
2.3.1.5	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	3.694,49	P = 3.694,49 kg em projeto
2.3.1.6	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø25,0mm	kg	5.428,72	P = 5.428,72 kg em projeto
2.3.1.7	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	65,85	V = 32,925m3 x 2 vigas travessas em projeto



Estado de Santa Catarina  
Prefeitura Municipal de Itajaí

PROJETO:

**Ponte em concreto com vigas logarinas metálicas**

LOCALIZAÇÃO:

**Avenida Av. Nilo Bittencourt / Sobre retificação do Rio Itajaí Mirim - Bairro São Vicente**

CARACTERÍSTICAS:

**MATERIAL E MÃO DE OBRA**

Emissão: REV1

**JAN/2019**

**Memorial de Cálculo**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CÁLCULOS
<b>2.3.2</b>	<b>Calços de apoio</b>			
2.3.2.1	Montagem e desmontagem de forma para calços, em chapa de madeira compensada resinada, 06 utilizações	m2	10,52	A = 10,52m2 em projeto
2.3.2.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	318,99	P = 318,99 kg em projeto
2.3.2.3	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	1,43	V = 1,43m3 em projeto
<b>2.3.3</b>	<b>Parede de fechamento externa - Apoio 01 e 04 - 4 paredes</b>			
2.3.3.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	22,35	A = 5,58m2 x 4 paredes em projeto
2.3.3.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	90,69	P = 90,69 kg em projeto
2.3.3.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	116,39	P = 116,39 kg em projeto
2.3.3.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	5,35	V = 1,338m3 x 4 paredes em projeto
<b>2.3.4</b>	<b>Parede de fechamento interna - Apoio 01 e 04 - 16 paredes</b>			
2.3.4.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	72,80	A = 4,55m2 x 16 paredes em projeto
2.3.4.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	306,14	P = 306,14 kg em projeto
2.3.4.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	418,18	P = 418,18 kg em projeto
2.3.4.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	8,40	V = 0,525m3 x 16 paredes em projeto
<b>2.3.5</b>	<b>Parede de fechamento externa - Apoio 02 e 03 - 4 paredes</b>			
2.3.5.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	28,61	A = 7,153m2 x 4 paredes em projeto
2.3.5.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	129,43	P = 129,43 kg em projeto
2.3.5.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	195,54	P = 195,54 kg em projeto
2.3.5.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	7,14	V = 1,785m3 x 4 paredes em projeto
<b>2.3.6</b>	<b>Parede de fechamento interna - Apoio 02 e 03 - 16 paredes</b>			
2.3.6.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	95,20	A = 5,95m2 x 16 paredes em projeto
2.3.6.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	396,39	P = 396,39 kg em projeto
2.3.6.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	662,12	P = 662,12 kg em projeto
2.3.6.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	11,20	V = 0,70m3 x 16 paredes em projeto
<b>2.3.8</b>	<b>Alas de contenção - Apoio 01 e 04 - 4 alas</b>			
2.3.8.1	Montagem e desmontagem de forma para alas de contenção, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 02 vezes	m2	50,60	A = 12,65m2 x 4 alas em projeto
2.3.8.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	94,55	P = 94,55 kg em projeto
2.3.8.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	434,96	P = 434,96 kg em projeto
2.3.8.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	24,88	P = 24,88 kg em projeto
2.3.8.5	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø20,0mm	kg	93,91	P = 93,91 kg em projeto
2.3.8.6	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	5,48	V = 1,37m3 x 4 alas em projeto
<b>2.4</b>	<b>SUPERESTRUTURA - ESTRUTURAS EM METAL</b>			
<b>2.4.1</b>	<b>Estruturas metálicas - Vigas longarinas e transversinas</b>			
<b>2.4.1.1</b>	<b>Aparelhos de apoio - Neoprene fretado - 30 unidades</b>			
2.4.1.1.1	Aparelho de Neoprene fretados - 55x40x6,30cm	dm3	415,80	V = 5,5 dm x 4 dm x 0,63 dm x 5 unidades x 6 apoios
<b>2.4.1.2</b>	<b>Vigas metálicas tipo I, incluso enrijecedores e conectores - em aço ASTM A588</b>			
2.4.1.2.1	Viga metálica V1 entre apoios 01 e 02 - compr=15,25m x h=1,40m - (Total de 05 vigas)	kg	20.204,29	P = 20.204,29 kg em projeto
2.4.1.2.2	Viga metálica V2 entre apoios 02 e 03 - compr=39,60m x h=2,00m - (Total de 05 vigas)	kg	123.052,36	P = 123.052,36 kg em projeto
2.4.1.2.3	Viga metálica V3 entre apoios 03 e 04 - compr=15,25m x h=1,40m - (Total de 05 vigas)	kg	20.204,29	P = 20.204,29 kg em projeto
2.4.1.2.4	Íçamento, transporte e montagem das vigas metálicas V1 e V3, entre apoios 01 e 02 e entre apoios 03 e 04 - (Total de 10 vigas)	und	10,00	Q = 5 vigas + 5 vigas em projeto
2.4.1.2.5	Íçamento, transporte e montagem das vigas metálicas V2, entre apoios 02 e 03 - (Total de 5 vigas)	und	5,00	Q = 5 vigas em projeto
<b>2.4.1.3</b>	<b>Transversinas</b>			
2.4.1.3.1	Transversinas entre vigas V1 - entre apoios 01 e 02 - (Total de 12 transversinas)	kg	2.793,84	P = 2.793,84 kg em projeto
2.4.1.3.2	Transversinas entre vigas V2 - entre apoios 02 e 03 - (Total de 32 transversinas)	kg	8.224,82	P = 8.224,82 kg em projeto
2.4.1.3.3	Transversinas entre vigas V3 - entre apoios 03 e 04 - (Total de 12 transversinas)	kg	2.793,84	P = 2.793,84 kg em projeto
<b>2.5</b>	<b>SUPERESTRUTURA - ESTRUTURAS EM CONCRETO</b>			
<b>2.5.2</b>	<b>Estruturas em concreto - Laje do tabuleiro</b>			
<b>2.5.2.1</b>	<b>Pré lajes tipo 01 - 216 lajes</b>			
2.5.2.1.1	Montagem e desmontagem de forma para pré-lajes, em chapa de madeira compensada resinada, 06 utilizações	m2	116,64	A = (0,5+0,5+2,5+2,5)m x 0,09m x 216 lajes em projeto
2.5.2.1.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	1.231,43	P = 1.231,43 kg em projeto
2.5.2.1.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	4.638,58	P = 4.638,58 kg em projeto
2.5.2.1.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	24,30	V = (0,5 x 2,5)m2 x 0,09m x 216 lajes em projeto
2.5.2.1.5	Íçamento, transporte e montagem das pré-lajes	und	216,00	Q = 216 lajes em projeto
<b>2.5.2.2</b>	<b>Pré lajes tipo 02 - 308 lajes</b>			
2.5.2.2.1	Montagem e desmontagem de forma para pré-lajes, em chapa de madeira compensada resinada, 06 utilizações	m2	146,92	A = (0,5+0,5+2,15+2,15)m x 0,09m x 308 lajes em projeto
2.5.2.2.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	1.505,09	P = 1.505,09 kg em projeto
2.5.2.2.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	5.991,40	P = 5.991,40 kg em projeto
2.5.2.2.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	29,80	V = (0,5 x 2,15)m2 x 0,09m x 308 lajes em projeto
2.5.2.2.5	Íçamento, transporte e montagem das pré-lajes	und	308,00	Q = 308 lajes em projeto
<b>2.5.2.3</b>	<b>Laje do tabuleiro</b>			
2.5.2.3.1	Montagem e desmontagem de forma para laje maciça, em madeira, utilização 01 vez	m2	217,85	A = 217,85m2 em projeto
2.5.2.3.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	36,51	P = 36,51 kg em projeto
2.5.2.3.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	7.574,77	P = 7.574,77 kg em projeto
2.5.2.3.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	10.977,17	P = 10.977,17 kg em projeto
2.5.2.3.5	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	159,66	V = 159,66m3 em projeto



Estado de Santa Catarina  
Prefeitura Municipal de Itajaí

PROJETO:	
Ponte em concreto com vigas logarinas metálicas	
LOCALIZAÇÃO:	CARACTERÍSTICAS:
Avenida Av. Nilo Bittencourt / Sobre retificação do Rio Itajaí Mirim - Bairro São Vicente	MATERIAL E MÃO DE OBRA
	Emissão: REV1

JAN/2019

Memorial de Cálculo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CÁLCULOS
<b>2.5.2.4</b>	<b>New Jersey central sobre a laje</b>			
2.5.2.4.1	Montagem e desmontagem de forma para New Jersey, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	127,18	A = 127,18m2 em projeto
2.5.2.4.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	282,59	P = 282,59 kg em projeto
2.5.2.4.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	757,69	P = 757,69 kg em projeto
2.5.2.4.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	142,22	P = 142,22 kg em projeto
2.5.2.4.5	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	16,25	V = 16,25m3 em projeto
<b>2.5.2.5</b>	<b>New Jersey lateral sobre a laje</b>			
2.5.2.5.1	Montagem e desmontagem de forma para New Jersey, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	127,18	A = 127,18m2 em projeto
2.5.2.5.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	319,10	P = 319,10 kg em projeto
2.5.2.5.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	1.266,21	P = 1.266,21 kg em projeto
2.5.2.5.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	142,22	P = 142,22 kg em projeto
2.5.2.5.5	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	16,25	V = 16,25m3 em projeto
<b>2.5.2.6</b>	<b>Laje de preenchimento do passeio - 141 lajes</b>			
2.5.2.6.1	Montagem e desmontagem de forma para lajes de preenchimento, em chapa de madeira compensada resinada, 06 utilizações	m2	30,03	A = (0,5+0,5+1,63+1,63)m x 0,05m x 141 lajes em projeto
2.5.2.6.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	1.355,41	P = 1.355,41 kg em projeto
2.5.2.6.3	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	5,75	V = (0,5 x 1,63)m2 x 0,05m x 141 lajes em projeto
<b>2.5.2.7</b>	<b>Laje de aproximação e transição</b>			
2.5.2.7.1	Forma de tábua para concreto em fundação sem reaproveitamento	m2	18,54	A = 18,54m2 em projeto
2.5.2.7.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	801,09	P = 801,09 kg em projeto
2.5.2.7.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	1.905,82	P = 1.905,82 kg em projeto
2.5.2.7.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	9,16	V = 9,16m3 em projeto
<b>2.6</b>	<b>ACABAMENTOS</b>			
<b>2.6.1</b>	<b>Drenagem</b>			
2.6.1.1	Dreno em tubo de PVC - Ø100mm x 0,50m a cada 4 metros - pista de rolamento	m	9,00	C = 0,5m x 18 und x 1 pista
2.6.1.2	Dreno em tubo de PVC - Ø75mm x 0,50m a cada 4 metros - ciclovia e passeios	m	9,00	C = 0,5m x 18 und x 1 (passeio + ciclovia)
<b>2.6.2</b>	<b>Guarda corpos</b>			
2.6.2.1	Guarda corpo em tubo de aço inoxidável - Ø2"mm e Ø1.1/4"mm - c=1,735m x h=1m - assentado	m2	3,47	A = (1,735m x 1m) x 2 unidades em projeto
2.6.2.2	Guarda corpo em tubo de aço inoxidável - Ø2"mm e Ø1.1/4"mm - c=3,67m x h=1m - assentado	m2	66,06	A = (3,67m x 1m) x 18 unidades em projeto
<b>2.6.3</b>	<b>Pavimentação asfáltica da pista</b>			
2.6.3.1	Fornecimento, transporte e execução de pintura de ligação com emulsão RR-2C - 1,0 a 1,20 l/m²	m2	472,04	A = (13,72+38,58+13,72)m x 7,15m de largura
2.6.3.2	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 5,0 cm, exclusive transporte	m3	23,60	V = (13,72+38,58+13,72)m x 7,15m larg x 0,05m esp
2.6.3.3	Transporte com caminhão basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana	m3xkm	236,00	V x D = 23,60m3 x 10,0km
<b>2.6.4</b>	<b>Junta de dilatação</b>			
2.6.4.1	Elastômero pré formado 12x14cm	m	48,60	C = 12,15m x 4 juntas
2.6.4.2	Lábios poliméricos 60x35mm em junta de pavimento de concreto	m	79,60	C = 12,15m x 2 lados x 4 juntas
<b>3</b>	<b>PONTE LADO DIREITO (OESTE)</b>			
<b>3.1</b>	<b>SERVIÇOS EM TERRA PARA INFRAESTRUTURA E PLACA DE APROXIMAÇÃO</b>			
3.1.1	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba 1,2m²/155HP), caminhão basculante 14m³, DMT 6km até boca fora	m3	144,52	V = (((4,35m2 + 2,9m2) x 10,35m) + ((2,35m2 + 1,05m2) x (3,6m + 3,6m)) para blocos) + ((2,7m2 + 1,8m2) x 10m para placa de aproximação)
3.1.2	Material de jazida para aterro/reaterro - com transporte até 10 km	m3	20,70	V = 1m3 x 10,35m x 2 lados para aterro blocos corridos
3.1.3	Regularização e compactação de subleito predominantemente argiloso	m2	39,50	A = 3,95m x 10m
3.1.4	Execução e compactação de sub-base de macadame seco - esp (média) = 80cm	m3	31,60	V = 39,50m2 x 0,80m
3.1.5	Transporte comercial de macadame seco - DMT= 20 km	m3xkm	632,00	V x D = 31,60m3 x 20km
3.1.6	Execução e compactação de base para pavimentação com brita graduada - e=30 cm	m3	11,90	V = 39,50m2 x 0,30m
3.1.7	Transporte comercial de brita graduada - DMT= 20 km	m3xkm	238,00	V x D = 11,90m3 x 20km
<b>3.2</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>			
<b>3.2.1</b>	<b>Fundação profunda - estacas metálicas - h=36,00m</b>			
3.2.1.1	Estaca metálica perfil W36x57,8 - com emenda - fornecimento e execução	m	1.944,00	C = (11 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 11 (apoio 04))estacas x 36,00m
3.2.1.2	Emenda entre estaca metálica perfil W36x57,8 e estaca de concreto centrifugado Ø42cm	und	54,00	Q = (11 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 11 (apoio 04)) unidades em projeto
<b>3.2.2</b>	<b>Fundação profunda - estacas em concreto centrifugado Ø42cm - h=11,00m</b>			
3.2.2.1	Estaca pré-moldada de concreto centrifugada D=42cm - sem emenda - fornecimento e cravação	m	594,00	C = (11 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 11 (apoio 04))estacas x 11,00m
3.2.2.2	Arrasamento mecânico de estaca de concreto armado, diâmetros até 60cm	und	54,00	Q = (11 (apoio 01) + 16 (apoio 02) + 16 (apoio 03) + 11 (apoio 04)) unidades em projeto
<b>3.2.3</b>	<b>Bloco corrido e cortina de fechamento - apoios 01 e 04 - 2 Blocos e cortinas</b>			
3.2.3.1	Lastro de concreto magro, preparo mecânico	m3	4,47	V = 2,235m3 x 2 blocos em projeto
3.2.3.2	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para bloco de corrido em madeira serrada e=2,5cm, 2 utilizações	m2	111,50	A = (23,4m2 x 2 blocos em projeto) + (32,35m2 x 2 cortinas em projeto)
3.2.3.3	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø6,3mm e montagem	kg	119,29	P = 119,29 kg em projeto
3.2.3.4	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø8,0mm e montagem	kg	603,04	P = 603,04 kg em projeto
3.2.3.5	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø10,0mm e montagem	kg	651,95	P = 651,95 kg em projeto
3.2.3.6	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø12,5mm e montagem	kg	1.951,19	P = 1.951,19 kg em projeto
3.2.3.7	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø16,0mm e montagem	kg	840,76	P = 840,76 kg em projeto
3.2.3.8	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø20,0mm e montagem	kg	1.225,70	P = 1.225,70 kg em projeto
3.2.3.9	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	42,71	V = (17,415m3 x 2 blocos em projeto) + (3,94m3 x 2 cortinas em projeto)



Estado de Santa Catarina  
Prefeitura Municipal de Itajaí

<b>PROJETO:</b> <b>Ponte em concreto com vigas logarinas metálicas</b>		
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> <b>Avenida Av. Nilo Bittencourt / Sobre retificação do Rio Itajaí Mirim - Bairro São Vicente</b>		<b>CARACTERÍSTICAS:</b> <b>MATERIAL E MÃO DE OBRA</b>
		Emissão: <b>REV1</b>

JAN/2019

**Memorial de Cálculo**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CÁLCULOS
<b>3.2.4</b>	<b>Bloco coroamento estacas - apoios 02 e 03 - 4 Blocos</b>			
3.2.4.1	Lastro de concreto magro, preparo mecânico	m3	4,44	V = 1,11m3 x 4 blocos em projeto
3.2.4.2	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para bloco de coroamento em madeira serrada e=2,5cm, 2 utilizações	m2	60,48	A = 15,12m2 x 4 blocos em projeto
3.2.4.3	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø8,0mm e montagem	kg	132,72	P = 132,72 kg em projeto
3.2.4.4	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø12,5mm e montagem	kg	2.503,49	P = 2.503,49 kg em projeto
3.2.4.5	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø20,0mm e montagem	kg	457,20	P = 457,20 kg em projeto
3.2.4.6	Armação de blocos utilizando - Aço CA-50 Ø25,0mm e montagem	kg	4.335,24	P = 4.335,24 kg em projeto
3.2.4.7	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	47,04	V = 11,76m3 x 4 blocos em projeto
<b>3.2.5</b>	<b>Viga baldrame dos apoios 02 e 03 - 2 Vigas</b>			
3.2.5.1	Montagem e desmontagem de forma para vigas baldrame, em madeira serrada, utilização 02 vezes	m2	12,88	A = 6,44m2 x 2 vigas em projeto
3.2.5.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	12,90	P = 12,90 kg em projeto
3.2.5.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	29,07	P = 29,07 kg em projeto
3.2.5.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	176,91	P = 176,91 kg em projeto
3.2.5.5	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø16,0mm	kg	149,91	P = 149,91 kg em projeto
3.2.5.6	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	1,68	V = 0,84m3 x 2 vigas em projeto
<b>3.2.6</b>	<b>Pilar circular dos apoios 02 e 03 - 4 pilares</b>			
3.2.6.1	Montagem e desmontagem de forma de pilares circulares, em chapa de madeira compensada plastificada e=18mm	m2	7,60	A = 1,90m2 x 4 pilares em projeto
3.2.6.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	220,22	P = 220,22 kg em projeto
3.2.6.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø25,0mm	kg	1.017,19	P = 1.017,19 kg em projeto
3.2.6.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	2,26	V = 0,5655m3 x 4 pilares em projeto
<b>3.3</b>	<b>MESO-ESTRUTURA</b>			
<b>3.3.1</b>	<b>Viga travessa - apoios 02 e 03 - 2 vigas</b>			
3.3.1.1	Montagem e desmontagem de forma para viga travessa, escoramento metálico, em madeira compensada plastificada, 02 utilizações	m2	99,20	A = 49,60m2 x 2 vigas travessas em projeto
3.3.1.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	294,22	P = 294,22 kg em projeto
3.3.1.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	191,31	P = 191,31 kg em projeto
3.3.1.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	298,83	P = 298,83 kg em projeto
3.3.1.5	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	2.182,70	P = 2.182,70 kg em projeto
3.3.1.6	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø25,0mm	kg	3.972,29	P = 3.972,29 kg em projeto
3.3.1.7	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	53,93	V = 26,965m3 x 2 vigas travessas em projeto
<b>3.3.2</b>	<b>Calços de apoio</b>			
3.3.2.1	Montagem e desmontagem de forma para calços, em chapa de madeira compensada resinada, 06 utilizações	m2	9,42	A = 9,42m2 em projeto
3.3.2.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	266,17	P = 266,17 kg em projeto
3.3.2.3	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	1,28	V = 1,28m3 em projeto
<b>3.3.3</b>	<b>Parede de fechamento externa - Apoio 01 e 04 - 4 paredes</b>			
3.3.3.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	22,35	A = 5,5875m2 x 4 paredes em projeto
3.3.3.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	94,23	P = 94,23 kg em projeto
3.3.3.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	119,06	P = 119,06 kg em projeto
3.3.3.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	5,35	V = 1,3375m3 x 4 paredes em projeto
<b>3.3.4</b>	<b>Parede de fechamento interna - Apoio 01 e 04 - 12 paredes</b>			
3.3.4.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	54,60	A = 4,55m2 x 12 paredes em projeto
3.3.4.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	297,29	P = 297,29 kg em projeto
3.3.4.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	496,59	P = 496,59 kg em projeto
3.3.4.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	6,30	V = 0,525m3 x 12 paredes em projeto
<b>3.3.5</b>	<b>Parede de fechamento externa - Apoio 02 e 03 - 4 paredes</b>			
3.3.5.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	28,61	A = 7,153m2 x 4 paredes em projeto
3.3.5.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	133,48	P = 133,48 kg em projeto
3.3.5.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	311,78	P = 311,78 kg em projeto
3.3.5.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	7,14	V = 1,785m3 x 4 paredes em projeto
<b>3.3.6</b>	<b>Parede de fechamento interna - Apoio 02 e 03 - 12 paredes</b>			
3.3.6.1	Montagem e desmontagem de forma para paredes de fechamento, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	71,40	A = 5,95m2 x 12 paredes em projeto
3.3.6.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	297,29	P = 297,29 kg em projeto
3.3.6.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	496,59	P = 496,59 kg em projeto
3.3.6.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	8,40	V = 0,70m3 x 12 paredes em projeto
<b>3.3.8</b>	<b>Alas de contensão - Apoio 01 e 04 - 4 alas</b>			
3.3.8.1	Montagem e desmontagem de forma para alas de contensão, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 02 vezes	m2	50,60	A = 12,65m2 x 4 alas em projeto
3.3.8.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	94,55	P = 94,55 kg em projeto
3.3.8.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	434,96	P = 434,96 kg em projeto
3.3.8.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	24,88	P = 24,88 kg em projeto
3.3.8.5	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø20,0mm	kg	93,91	P = 93,91 kg em projeto
3.3.8.6	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	5,48	V = 1,37m3 x 4 alas em projeto





Estado de Santa Catarina  
Prefeitura Municipal de Itajaí

<b>PROJETO:</b> <b>Ponte em concreto com vigas logarinas metálicas</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> <b>Avenida Av. Nilo Bittencourt / Sobre retificação do Rio Itajaí Mirim - Bairro São Vicente</b>	<b>CARACTERÍSTICAS:</b> <b>MATERIAL E MÃO DE OBRA</b>
	Emissão: REV1

JAN/2019

Memorial de Cálculo

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT.	CÁLCULOS
<b>3.4</b>	<b>SUPERESTRUTURA - ESTRUTURAS EM METAL</b>			
<b>3.4.1</b>	<b>Estruturas metálicas - Vigas longarinas e transversinas</b>			
<b>3.4.1.1</b>	<b>Aparelhos de apoio - Neoprene fretado - 24 unidades</b>			
3.4.1.1.1	Aparelho de Neoprene fretados - 55x40x6,30cm	dm3	332,64	V = 5,5 dm x 4 dm x 0,63 dm x 4 unidades x 6 apoios
<b>3.4.1.2</b>	<b>Vigas metálicas tipo I, incluso enrijecedores e conectores - em aço ASTM A588</b>			
3.4.1.2.1	Viga metálica V1 entre apoios 01 e 02 - compr=15,25m x h=1,40m - (Total de 05 vigas)	kg	20.204,29	P = 20.204,29 kg em projeto
3.4.1.2.2	Viga metálica V2 entre apoios 02 e 03 - compr=39,60m x h=2,00m - (Total de 05 vigas)	kg	123.052,36	P = 123052,36 kg em projeto
3.4.1.2.3	Viga metálica V3 entre apoios 03 e 04 - compr=15,25m x h=1,40m - (Total de 05 vigas)	kg	20.204,29	P = 20.204,29 kg em projeto
3.4.1.2.4	Íçamento, transporte e montagem das vigas metálicas V1 e V3, entre apoios 01 e 02 e entre apoios 03 e 04 - (Total de 8 vigas)	und	8,00	Q = 4 vigas + 4 vigas em projeto
3.4.1.2.5	Íçamento, transporte e montagem das vigas metálicas V2, entre apoios 02 e 03 - (Total de 4 vigas)	und	4,00	Q = 4 vigas em projeto
<b>3.4.1.3</b>	<b>Transversinas</b>			
3.4.1.3.1	Transversinas entre vigas V1 - entre apoios 01 e 02 - (Total de 12 transversinas)	kg	2.793,84	P = 2.793,84 kg em projeto
3.4.1.3.2	Transversinas entre vigas V2 - entre apoios 02 e 03 - (Total de 32 transversinas)	kg	8.224,82	P = 8.224,82 kg em projeto
3.4.1.3.3	Transversinas entre vigas V3 - entre apoios 03 e 04 - (Total de 12 transversinas)	kg	2.793,84	P = 2.793,84 kg em projeto
<b>3.5</b>	<b>SUPERESTRUTURA - ESTRUTURAS EM CONCRETO</b>			
<b>3.5.2</b>	<b>Estruturas em concreto - Laje do tabuleiro</b>			
<b>3.5.2.1</b>	<b>Pré lajes tipo 03 - 162 lajes</b>			
3.5.2.1.1	Montagem e desmontagem de forma para pré-lajes, em chapa de madeira compensada resinada, 06 utilizações	m2	89,23	A = (0,5+0,5+2,56+2,56)m x 0,09m x 162 lajes em projeto
3.5.2.1.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	923,57	P = 923,57 kg em projeto
3.5.2.1.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	3.535,10	P = 3.535,10 kg em projeto
3.5.2.1.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	18,66	V = (0,5 x 2,56)m2 x 0,09m x 162 lajes em projeto
3.5.2.1.5	Íçamento, transporte e montagem das pré-lajes	und	162,00	Q = 162 lajes em projeto
<b>3.5.2.2</b>	<b>Pré lajes tipo 02 - 231 lajes</b>			
3.5.2.2.1	Montagem e desmontagem de forma para pré-lajes, em chapa de madeira compensada resinada, 06 utilizações	m2	111,43	A = (0,5+0,5+2,18+2,18)m x 0,09m x 231 lajes em projeto
3.5.2.2.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	1.128,81	P = 1.128,81 kg em projeto
3.5.2.2.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	4.533,59	P = 4.533,59 kg em projeto
3.5.2.2.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	22,66	V = (0,5 x 2,18)m2 x 0,09m x 231 lajes em projeto
3.5.2.2.5	Íçamento, transporte e montagem das pré-lajes	und	231,00	Q = 231 lajes em projeto
<b>3.5.2.3</b>	<b>Laje do tabuleiro</b>			
3.5.2.3.1	Montagem e desmontagem de forma para laje maciça, em madeira, utilização 01 vez	m2	201,02	A = 201,02m2 em projeto
3.5.2.3.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	27,39	P = 27,39 kg em projeto
3.5.2.3.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	6.196,32	P = 6.196,32 kg em projeto
3.5.2.3.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	8.984,45	P = 8.984,45 kg em projeto
3.5.2.3.5	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	137,28	V = 137,28m3 em projeto
<b>3.5.2.4</b>	<b>New Jersey central sobre a laje</b>			
3.5.2.4.1	Montagem e desmontagem de forma para New Jersey, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	127,18	A = 127,18m2 em projeto
3.5.2.4.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	282,59	P = 282,59 kg em projeto
3.5.2.4.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	757,69	P = 757,69 kg em projeto
3.5.2.4.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	142,22	P = 142,22 kg em projeto
3.5.2.4.5	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	16,25	V = 16,25m3 em projeto
<b>3.5.2.5</b>	<b>New Jersey lateral sobre a laje</b>			
3.5.2.5.1	Montagem e desmontagem de forma para New Jersey, em chapa de madeira compensada resinada, utilização 04 vezes	m2	127,18	A = 127,18m2 em projeto
3.5.2.5.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø6,3mm	kg	319,10	P = 319,10 kg em projeto
3.5.2.5.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø8,0mm	kg	1.266,21	P = 1.266,21 kg em projeto
3.5.2.5.4	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	142,22	P = 142,22 kg em projeto
3.5.2.5.5	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	16,25	V = 16,25m3 em projeto
<b>3.5.2.6</b>	<b>Laje de aproximação e transição</b>			
3.5.2.6.1	Forma de tábua para concreto em fundação sem reaproveitamento	m2	15,90	A = 15,90m2 em projeto
3.5.2.6.2	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø10,0mm	kg	646,62	P = 646,62 kg em projeto
3.5.2.6.3	Armação de estrutura de concreto armado - Aço CA-50 Ø12,5mm	kg	1.538,03	P = 1.538,03 kg em projeto
3.5.2.6.4	Concreto usinado bombeado fck 30 MPA - colocação, espalhamento, adensamento e acabamento	m3	7,40	V = 7,40m3 em projeto
<b>3.6</b>	<b>ACABAMENTOS</b>			
<b>3.6.1</b>	<b>Drenagem</b>			
3.6.1.1	Dreno em tubo de PVC - Ø100mm x 0,50m a cada 4 metros - pista de rolamento	m	9,00	C = 0,5m x 18 und x 1 pista
3.6.1.2	Dreno em tubo de PVC - Ø75mm x 0,50m a cada 4 metros - ciclovia e passeios	m	9,00	C = 0,5m x 18 und x 1 passeio
<b>3.6.2</b>	<b>Guarda corpos</b>			
3.6.2.1	Guarda corpo em tubo de aço inoxidável - Ø2"mm e Ø1.1/4"mm - c=1,735m x h=1m - assentado	m2	3,47	A = (1,735m x 1m) x 2 unidades em projeto
3.6.2.2	Guarda corpo em tubo de aço inoxidável - Ø2"mm e Ø1.1/4"mm - c=3,67m x h=1m - assentado	m2	66,06	A = (3,67m x 1m) x 18 unidades em projeto
<b>3.6.3</b>	<b>Pavimentação asfáltica da pista</b>			
3.6.3.1	Fornecimento, transporte e execução de pintura de ligação com emulsão RR-2C - 1,0 a 1,20 l/m²	m2	472,04	A = (13,72+38,58+13,72)m x 7,15m de largura
3.6.3.2	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), camada de rolamento, com espessura de 5,0 cm, exclusive transporte	m3	23,60	V = (13,72+38,58+13,72)m x 7,15m larg x 0,05m esp
3.6.3.3	Transporte com caminhão basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana	m3xkm	236,00	V x D = 23,60m3 x 10,0km
<b>2.6.4</b>	<b>Junta de dilatação</b>			
2.6.4.1	Elastômero pré formado 12x14cm	m	39,80	C = 9,95m x 4 juntas
2.6.4.2	Lábios poliméricos 60x35mm em junta de pavimento de concreto	m	79,60	C = 9,95m x 2 lados x 4 juntas

Prefeitura Municipal de Itajaí

**Volnei José Morastoni**  
Prefeito Municipal

PROJETO

AMFRI Assoc. dos Municípios Reg. da Foz do Rio Itajaí  
CREA/SC 13.000  
  
**Ralf Nordt**  
Engenheiro Civil - CREA SC: 018.759-9